

L'hydrologie, une question de survie pour l'épinette noire de l'Abitibi!



Par: Samuel Roy Proulx¹, Yves Bergeron¹ et Sylvain Jutras²

¹Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, ²Université Laval



Problématique

Les régions de l'Abitibi et de la Jamésie sont particulièrement touchées par des problèmes hydrologiques liés au processus de paludification qui diminuent la productivité forestière. Ceci pose un défi supplémentaire à l'aménagement forestier qui doit déjà concilier récolte et biodiversité. La coupe partielle est vue comme une option de récolte durable qui maintient la biodiversité et la structure irrégulière des forêts naturelles. Qu'elles sont les impacts hydrologiques de la coupe partielle sur la croissance radiale des tiges résiduelles?



Introduction

Le but de ce projet est d'analyser les variations de la nappe phréatique suite à la coupe partielle et de quantifier l'impact de ces variations sur la croissance radiale de l'épinette noire (*Picea mariana*). Afin de tester les hypothèses, le design expérimental se compose en trois traitements différents : l'annelage, la coupe partielle (CP) et un traitement témoin.



Matériels et méthodes

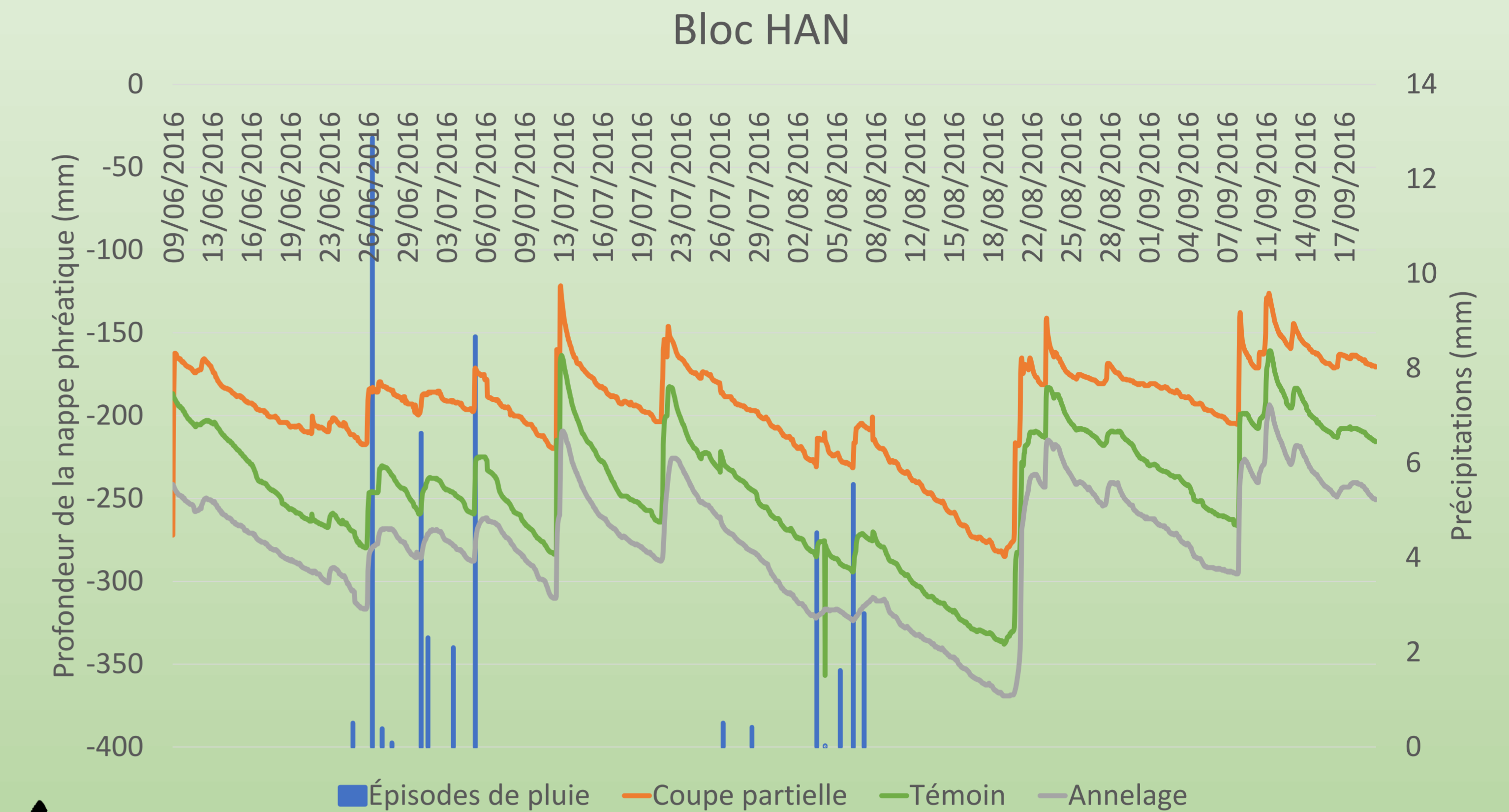
La méthodologie se divise principalement en deux éléments distincts: l'hydrologie et la dendrométrie. Ces deux aspects sont interreliés dans le cadre de mon projet et l'accent sera porté sur l'interaction entre les données hydrologiques et les données dendrométriques. Le choix de deux traitements différents (annelage et CP) a pour but de connaître l'influence individuelle des différents processus hydrologiques (transpiration, interception et évaporation).

Voici une liste des principales méthodes utilisées lors de mon projet:

- Précipitation totale
- Épisodes de pluie
- Mesure de nappe phréatique en continue
- Mesure de nappe phréatique manuelle
- Densité du couvert végétal



- Carottage
- Analyse de tige
- Micro-carottage
- Dendromètres
- Coupe partielle
- Annelage
- Cartographie des parcelles



Résultats attendus et préliminaires

La réduction de l'interception est attendue comme étant le principal facteur hydrologique faisant varier le niveau de la NP un an après la coupe. Selon les résultats préliminaires, on remarque que la hauteur de NP est très bien corrélée entre les sites selon les épisodes de pluie et de sécheresse. Une analyse fine des événements de sécheresses et de pluies sera effectuée entre les traitements pour déceler les différences significatives.

Il est à noter qu'une forte croissance a été enregistrée pour *Sphagnum angustifolium* sur certain site, celle-ci pouvant aller à plus de 8 cm en une seule année. Par contre, même à un tel niveau de croissance des sphaignes, il est peu probable qu'il y ait un impact rapide sur la NP un an après la coupe. L'effet de la croissance des sphaignes sur la nappe phréatique peut habituellement être significatif 5 ans après un traitement.

Pour ce qui est de la croissance radiale des tiges résiduelles, il est possible qu'on observe un allongement de la saison de croissance pour les sites coupés. Ceci serait principalement dû à l'ouverture du couvert qui augmenterait la température dans le peuplement. Pour avoir cette information, les tests statistiques seront à l'échelle de la cellule de bois selon la date de déposition, la morphologie et le nombre de cellules. Les données recueillies par les dendromètres seront utilisées pour quantifier la turgescence des tiges résiduelles. La turgescence sera liée avec la croissance et les variations de NP pour l'analyse.



Conclusion

Du point de vue de la rentabilité forestière, il est très important de connaître les mécanismes impliqués dans la mort et la réduction de la croissance des arbres après la coupe. La recherche des meilleurs traitements sylvicoles dans un contexte de paludification est très importante pour l'Abitibi. L'analyse des données hydrologiques et dendrométriques permettront d'établir des normes et de tirer des conclusions sur le succès d'un tel traitement dans ce type d'environnement.



Références:

- Bergeron, Y., S. Gauthier, V. Kafka, P. Lefort, and D. Lesieur. 2001. Natural fire frequency for the eastern Canadian boreal forest: consequences for sustainable forestry. *Canadian journal of forest research* 31:384-391.
- Fenton, N. J., and Y. Bergeron. 2007. Sphagnum community change after partial harvest in black spruce boreal forests. *Forest Ecology and Management* 242:24-33.
- Leduc, A., M. C. Belisle, P. Drapeau, M. Marchand, T. D. Rudolph, M. Allard, and M. Cheveau. 2013. Suivi des effets réels des dispositifs d'expérimentation des coupes partielles des secteurs de Maicasagi, Gaudet et Muskushii. Commission régionale des élue de la Baie-James.
- Thorpe, H., S. Thomas, and J. Caspersen. 2007. Residual-tree growth responses to partial stand harvest in the black spruce (*Picea mariana*) boreal forest This article is one of a selection of papers published in the Special Forum IUFRO 1.05 Uneven-Aged Silvicultural Research Group Conference on Natural Disturbance-Based Silviculture: Managing for Complexity. *Canadian journal of forest research* 37:1563-1571.